56058

Das Goldvorkommen bei Goldberg in Schlesien und seine bergmännische Gewinnung im 13. und 14. Jahrhundert.

Von der

Kgl. Technischen Hochschule zu Breslau

zur

Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs

genehmigte

Dissertation.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

Vorgelegt von

Dr. phil. Heinrich Quiring.
Bergassessor
aus Gelsenkirchen.

Referent:
Geh. Bergrat Prof. Dr. F. Frech.

Korreferent:
Geh. Regierungsrat Prof. Dr. C. Hintze

Tag der mündlichen Prüfung: 14. Juli 1914.

Breslau 1914.
Druck von Graß, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau

Erscheint ausserdem im Verlage
von G. P. Aderholz in Breslau

Meinem Vater!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545807_0105

Inhaltsangabe.

Seite

Literatur 1
Einleitung 2
Allgemeines 3
Das Goldsandlager unter den Hochfeldern 7
1. Bei der Ziegelei am Bürgerberge 7
2. Am Südabhang der Hochfelder 16
3. Am Ostabhang der Hochfelder 18
4. Am Nordabhang der Hochfelder 19
Der Goldsand im Tal der Katzbach 20
1. An der Nikolaikirche 20
2. In der Niederaue 22
Der Goldsand auf der Liegnitzer Höhe und bei den „Sieben Bütten“ 23
Geologische Zusammenfassung 26
Umfang und Wesen des alten Bergbaues 28
Bergrechtliche Verhältnisse 32
Schlussbetrachtung 33
Übersichtskarte und Profil 35

Literatur.

Akten des Königlichen Oberbergamts zu Breslau.

H. v. Dechen, Über das Vorkommen des Goldes in Niederschlesien. Karstens Archiv f. Min. usw., Berlin 1830, S. 209 ff.

Kretzmüller u. G. Rose bei Roth, Erläuterungen zur geologischen Karte Niederschlesiens, 1867, S. 381.

Websky, Über die verschiedenen Mineralien, welche sich als kleine Geschiebe im Goldsande von Goldberg in Schlesien vorgefunden haben. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, Bd. 45, 1867, S. 26.

v. Festenberg-Packisch, Metall. Bergbau Niederschlesiens, 1881, S. 40—43.

G. Williger, Die goldführenden Schichten Niederschlesiens und der Bergbau auf dieselben im 11. bis 14. Jahrhundert. Berg- und Hüttenm. Zeitung, 1881, S. 65—69.

F. Pošepný, Die Goldvorkommen Böhmens und der Nachbarländer. Arch. f. prakt. Geol. Bd. II. Freiberg 1895, S. 312 ff.

v. Festenberg-Packisch, Die neuen Goldfunde zu Löwenberg in der Provinz Schlesien. Zeitschr. f. prakt. Geol., 1897, S. 157.

Hintze, Handbuch der Mineralogie I, 1898, S. 244—245.

A. Sachs, Die Bodenschätze Schlesiens, Leipzig 1906, S. 6—10.

A. Steinbeck, Geschichte des Schlesischen Bergbaues, seiner Verfassung, seines Betriebes. Breslau 1857. Bd. I. S. 78—95, Bd. II. S. 125—136.

A. Zycha, Das Recht des ältesten deutschen Bergbaues bis ins 13. Jahrhundert. Berlin 1899.

K. Wutke, Schlesiens Bergbau und Hüttenwesen. Urkunden. Cod. dipl. Silesiae. Bd. 20 u. 21. Breslau 1900—1901.

Einleitung.

An mehreren Punkten Niederschlesiens ist, wie nicht allein durch urkundliche Nachrichten bezeugt wird, sondern wie auch spätere Untersuchungsarbeiten im Gebiete der ausgedehnten Halden- und Pingenzüge dargetan haben, vor etwa 700 bis 800 Jahren ein bedeutender Goldbergbau umgegangen:

1. Bei Bunzlau, an der Strasse von Bunzlau nach Löwenberg.
2. Bei Löwenberg
   a) zwischen Plagwitz, Höfel, Zobten, Petersdorf, Lauterseifen, Deutmannsdorf und Ludwigsdorf
   b) zwischen Hohlstein, Gehndorf, Giersdorf, Dürr-Kunzendorf, Gross-Walditz

   etwa von 1200 (?) bis 1300[1]).
3. In der Umgegend von Goldberg
   a) zwischen Goldberg, Kopatsch und Kosendau
   b) zwischen Geiersberg und Seiffenau

   etwa von 1190 bis 1370.
4. Bei Nikolstadt
   a) zwischen Wahlstatt, Nikolstadt und Strachwitz
   b) bei Gross- und Klein-Wandris

   etwa von 1340 bis 1370.

Mehrmals sind Versuche zur Wiederaufnahme des Bergbaues, zuletzt in den Jahren 1775 bis 1784, 1842 bis 1845 und 1853 bis 1854 angestellt worden. Sie haben jedoch zu kräftigeren Untersuchungsarbeiten nur in den Pingengebieten von Goldberg (Kopatsch), Nikolstadt und Wandris geführt. Die Pingengebiete von Löwenberg und von Geiersberg sind fast gänzlich unbeachtet geblieben. Aber auch die Untersuchung der erstgenannten Gebiete hat nur insofern ein einigermassen befriedigendes Ergebnis gezeitigt, als die durch Tiefbau von den Alten abgebaute Lagerstätte bei Kopatsch erreicht, die Art des Vorkommens erkundet und der Goldgehalt festgestellt werden konnte. Dagegen gelang es trotz der bedeutenden Kosten, die man namentlich 1844 bis

[1]) Wahrscheinlich ist der Goldbergbau bei Löwenberg der älteste. Nach allerdings ungenügend verbürgten chronikalen Nachrichten soll er bereits im 11. Jahrhundert eingesetzt haben.

1845 auf die Erschürfung der Lagerstätten von Nikolstadt und Wandris verwandte, nicht, bis zu den dort ebenfalls durch Tiefbau einst gewonnenen und sicherlich reichsten der Goldvorkommen vorzudringen. Es bestehen noch jetzt darüber Zweifel, ob die zwischen Wahlstadt und Gross-Wandris liegenden gewaltigen Halden- und Pingenzüge das Produkt eines Seifen- oder eines Gangbergbaues darstellen.

Der Versuch des Verfassers, kurz unsere heutige Kenntnis von dem Vorkommen des Goldes in der Nähe von Goldberg und Kopatsch zu skizzieren, kann vor allem darin seine Begründung finden, dass wir über die Verhältnisse der dortigen Lagerstätte fast kaum unterrichtet sind und dass in der einzigen eingehenderen Arbeit über das Vorkommen des Goldes bei Goldberg, einer Arbeit v. Dechens[2]), die Ergebnisse der zweifellos wichtigsten Versuchsarbeiten aus den Jahren 1842 bis 1845 und 1853 bis 1854 keine Berücksichtigung gefunden haben.

Die nachfolgende Beschreibung wird, anknüpfend an einen gedrängten Überblick über die Geschichte des alten Bergbaues und die Wiederaufnahmeversuche, an Hand der bei diesen Versuchen gemachten Aufschlüsse ein Bild der Lagerstätte und des alten Bergbaues entwerfen.

Allgemeines.

Bei Goldberg, dort wo die Katzbach die nördlichen Ausläufer des niederschlesischen Berglandes, des Katzbachgebirges, verlässt und hinaustritt in das vorgelagerte Hügelgebiet, liegen, hart am Rande des sich unter die diluviale Schuttmasse senkenden mesozoischen und paläozoischen Grundgebirges eine grosse Anzahl von Pingen und Halden. Sie verteilen sich in der Umgebung von Kopatsch auf eine Fläche von etwa $2^1/_2$ km Länge und 1 km Breite, treten z. T. allerdings nur undeutlich hervor.

Die Karte auf S. 38 gibt einen Überblick über die noch heute sichtbaren Spuren des alten Bergbaues. Am leichtesten erkennbar sind sie am Bürgerberge und an den Abhängen der Hochfelder, die sich bis zu 60 m über den Katzbachspiegel erheben. Wenn die Höhe der Hochfelder selbst von Pingen frei ist, so ist das nur dadurch zu erklären, dass hier die Pingen ebenso wie auch an anderen Stellen infolge der landwirtschaftlichen Nutzung eingeebnet sind.

Von den Hochfeldern ziehen sich die Pingen und Halden über die Katzbach hinweg bis zu der jenseitigen Liegnitzer Höhe, die noch jetzt im Volksmunde den Namen „Die Zeche“ führt.

---

[2]) v. Dechen, Über das Vorkommen des Goldes in Niederschlesien. Karstens Archiv f. Min. usw., Berlin 1830, S. 209 ff.

Eigenartig ist, wie wir noch später sehen werden, dass auch im Tale der Katzbach, bei den „Sieben Bütten", anscheinend Bergbau umgegangen ist; ja, wenn wir den Chronisten Glauben schenken sollen, ist hier der Bergbau am ergiebigsten gewesen.

Die Halden und Pingen führen in der Hauptsache wohlgerundete Geschiebe von weissem Quarz. Daneben findet man aber auch Bruchstücke von Basalt, Quadersandstein, Tonschiefer, Kieselschiefer, Granit, Gneis, Glimmerschiefer und Porphyr. Eine gewisse Abweichung zeigen die Geröllmassen, welche in den Pingen auf der Liegnitzer Höhe auftreten. Sie setzen sich vornehmlich aus zahllosen scharfkantigen Bruchstücken von weissem Quarz zusammen.

Die urkundlichen Nachrichten[3]), die uns aus der Zeit, in welcher der Bergbau bei Goldberg umgegangen ist, vorliegen, berechtigen zu dem Schlusse, dass die erste Ausbeutung der Goldlagerstätte durch deutsche Goldwäscher noch vor der Stadtwerdung von Goldberg, d. i. vor dem Jahre 1211 stattgefunden und aller Wahrscheinlichkeit nach etwa um 1190 eingesetzt hat. Der Name des Dorfes Kopatsch (Kopacz = Gräber) scheint sogar darauf hinzudeuten, dass schon vor der Einwanderung Deutscher das Ausgehende des Goldvorkommens durch die slawische Urbevölkerung im Tagebau gewonnen worden ist. Hierfür spricht auch die Tatsache, dass Kopatsch auf dem nordöstlichen Ausbiss des Goldsandlagers liegt und gerade dort eine Entdeckung des Vorkommens verhältnismässig leicht war.

Die Blüte des Bergbaues ist für die Zeit von 1200 bis 1230 anzunehmen. Wie sich aus den erhaltenen Urkunden mit Sicherheit ersehen lässt, ist in der Hauptsache Tiefbau geführt und die Wasserlösung vornehmlich durch Stollen bewirkt worden. Jedenfalls hatte man in den

---

[3]) Der grösste Teil der in Betracht kommenden Urkunden (von 1211 an) ist abgedruckt in dem vorzüglichen Werk von K. Wutke, Schlesiens Bergbau und Hüttenwesen, Urkunden. Cod. dipl. Sil. Bd. 20 und 21, Breslau 1900—1901.

Auch Steinbeck hat in seiner „Geschichte des Schlesischen Bergbaues usw. Breslau 1857" einzelne dieser Urkunden auszugsweise mitgeteilt.

An besonderer Literatur zur Geschichte des Goldberger Bergbaues ist kein Mangel. Der grösste Teil beschränkt sich jedoch auf eine verschwenderische und wirklich billige Kritik der in chronikalen Nachrichten vorhandenen und überhaupt nicht ernst zu nehmenden Übertreibungen des Umfanges des Bergbaues und der Höhe der Goldausbeute. Auf die allein entscheidenden tatsächlichen Verhältnisse, wie sie uns durch die neueren Versuchsarbeiten vermittelt worden sind, geht kaum eine der Arbeiten ein. Zu welch absonderlichen Ansichten Forscher gelangen können, welche lediglich aus geschichtlichem Material schöpfen, ergibt sich daraus, dass in einer von „Fachgenossen" als kritisch gelobten Abhandlung aus dem Jahre 1840 (also 10 Jahre nach dem Erscheinen der Dechenschen Arbeit) in allem Ernst behauptet wird, dass möglicherweise kein Gold, sondern vielleicht Bernstein bei Goldberg gefördert worden sei.

letzten hundert Jahren des Betriebes nach Erschöpfung der leichter zu gewinnenden Teile und beim Übergehen zu Abschnitten, welche unter dem Grundwasserspiegel lagen, mit grossen Schwierigkeiten in der Wasserhaltung zu kämpfen.

Das endgültige Erliegen des Bergbaues ist uns aus dem Jahre 1404 bezeugt. Danach sind die letzten Baue etwas vorher, wahrscheinlich um 1370, aufgegeben worden.

Wohl sind sehr bald darauf und späterhin noch mehrfach auf Betreiben der Herzöge von Liegnitz, welchen der Fortfall der Einkünfte aus dem Goldbergbau nicht gleichgültig sein konnte, Versuche zur Wiederaufnahme des Bergbaues gemacht worden, doch ohne nennenswerte Erfolge zu erzielen.

Soweit unsere Kenntnis reicht, war es erst den Untersuchungsarbeiten, die auf Veranlassung des grossen Königs von 1775 bis 1777 und weiterhin von 1781 bis 1784 von der preussischen Bergverwaltung vorgenommen wurden, vorbehalten, die einstmals gebaute Lagerstätte aufzuschliessen. Nachdem man an vielen Punkten den zutage anstehenden Sand mittels des ungarischen Sichertrogs auf Gold einer Voruntersuchung unterworfen und das Vorhandensein von Gold festgestellt hatte, teufte man an verschiedenen Stellen Schürfschächte ab. Zwar erreichte man, zumeist wegen der nicht zu haltenden Wasserzugänge, nur an zwei Punkten (im Pingengebiet der Hochfelder und in der Nähe der Ziegelei am Bürgerberge) die von den Alten gebaute Lagerstätte, doch genügten schon diese Aufschlüsse, um über die Art des Vorkommens im wesentlichen klar zu werden. Die Lagerstätte erwies sich als eine goldführende, ungefähr horizontal gelagerte Sandschicht, die in der Hauptsache grössere gerundete Geschiebe von Quarz enthielt. Die untersuchten Proben, meist von dem Goldsandlager unter der Ziegelei, ergaben zum Teil einen zwar nicht geringen Goldgehalt, doch wechselte scheinbar dieser Goldgehalt so stark, und war im Durchschnitt bei Zugutemachung grösserer Sandmassen so gering, dass man glaubte, auch unter Voraussetzung der Auffindung frischen Feldes, nicht auf einen lohnenden Abbau rechnen zu dürfen.

Zur Aufbereitung der Lagermasse wandte man neben dem Sieb- und Waschprozess auch das Amalgamationsverfahren bei der Extrahierung des Goldes an. Man gelangte zu dem Ergebnis, dass bei der Verquickung ein etwas höheres Ausbringen erzielt wurde. Der Unterschied war jedoch nicht so erheblich, dass hierdurch die Ausblicke auf einen lohnenden Abbau wesentlich verbessert worden wären.

Durchgreifender und mit bedeutenderen Mitteln in die Wege geleitet waren die Untersuchungen, die in den Jahren 1842/43, ebenfalls auf

Rechnung des Staates, im Goldberger Pingengebiet ausgeführt wurden. Ausser an der Ziegelei erreichte man noch an drei Punkten (in der Nähe der Nikolaikirche bei Goldberg, auf den Hochfeldern und auf der Liegnitzer Höhe) den alten Mann bezw. die Goldsandlage. Bei der Zugutemachung des gewonnenen Goldsandes bediente man sich lediglich der Wascharbeit, doch suchte man durch Anwendung von Setzmaschinen und Herden das Gold möglichst vollständig aus dem Haufwerk zu gewinnen. Trotzdem wurden aus einer Tonne, selbst des reichsten Sandes, der auch diesmal, wie schon bei den früheren Versuchen, bei der Ziegelei angetroffen wurde, im Durchschnitt nur etwa 0,22 g Rohgold erhalten, das noch durch Quarz und metallische Beimengungen stark verunreinigt war.

Man gab also auch diesmal die Versuche auf.

Etwa 10 Jahre später, im Jahre 1853, ging man nochmals an eine Erschürfung des Goldsandes. Die in Reichenstein 1850 eingeführte Extraktion des Goldes durch Chlor hatte gezeigt, dass man aus goldhaltigen Abbränden, aus denen man früher weder durch Wascharbeit noch durch Amalgamation das Gold hatte herausziehen können, durch den Chlorierungsprozess den Goldgehalt vollständig und unschwierig gewinnen konnte.

Der Kaufmann W. Güttler, der das Verfahren zuerst angewandt hatte, erklärte sich im September 1853 bereit, gegen Erstattung der baren Auslagen Goldberger Goldsand in Reichenstein mittels Chlor entgolden zu lassen.

Man teufte nochmals an der Ziegelei einen Versuchsschacht ab und liess etwa 100 Ztr. Goldsand, der durch Aushaltung der grösseren unhaltigen Geschiebe konzentriert worden war, in Reichenstein dem Chlorierungsprozess unterwerfen.

Die Proben ergaben ein überraschendes Resultat. Aus 116 Ztr. rohen Sandes erhielt man — im einzelnen wird noch weiter unten darüber zu sprechen sein — nicht weniger als 5,336 g Feingold, also 0,915 g in der Tonne.

Güttler legte daraufhin Mutung ein auf die im Kreise Goldberg-Haynau und Löwenberg belegenen Goldvorkommen. Es wurde ihm am 12. Dezember 1856 ein Goldsand-Distriktfeld verliehen, das diese Kreise umfasste. Soweit bekannt, ist jedoch niemals ein Betrieb eröffnet worden.

Am 30. März 1868 wurde das Bergwerkseigentum des Distriktfeldes durch Beschluss des Kgl. Oberbergamtes zu Breslau aufgehoben.

Eine Erschürfung des Goldsandes hat seitdem nicht mehr stattgefunden.

Das Goldsandlager unter den Hochfeldern.

1. Bei der Ziegelei am Bürgerberge.

Beginnen wir mit dem Punkte, der bei allen Untersuchungsarbeiten nicht nur am eingehendsten untersucht worden ist, sondern an welchem auch das Goldsandlager am goldhaltigsten sich erwiesen hat, mit dem Teile, der unter der Ziegelei am Bürgerberge liegt. Hier wurden 1775 bis 1777 vier Schürfschächte, 1781—1784 6 Schächte, 1842/43 und 1853 je ein Schacht abgeteuft. Man wählte anfangs diesen Punkt vornehmlich aus dem Grunde, weil wegen der Ziegeltongewinnung bereits ein Teil des Deckgebirges (etwa 10 bis 12 m) abgedeckt war und man deshalb glaubte, rascher zum Goldsandlager zu gelangen. An dem auf der Übersichtskarte mit I bezeichneten Punkte wurden, bei Ergänzung der bereits abgedeckten Schichten, im Jahre 1842 durchsunken:

Profil I[4])

		m
12.	Dammerde und grauer Sand	4,2
11.	feinkörniger, gelblichweisser Sand	2,1
10.	Geschiebe von Quarz, Tonschiefer, Granit[5]), Basalt und Diabas	0,8
9.	gelblich-weisser Sand mit Geschieben	3,1
8.	brauner eisenschüssiger Letten	0,3
7.	dunkelgrauer Ton mit Bruchstücken bituminösen Holzes und Bernsteinstückchen (Ziegelton)	7,0
6.	rötlichgrauer Sand mit Geschieben	1,0
5.	weisser sandiger Letten	0,15
4.	gelber loser Sand mit Quarzgeschieben (Goldsand)	2,2
3.	gelber Letten	1,3
2.	roter Letten	0,8
1.	gelber Letten und zersetzter Tonschiefer	10,2
		33,15

[4]) Die Bezeichnungweise der einzelnen Schichtenglieder entspricht der bei der damaligen Aufnahme geübten Art der Benennung. Die geringe Durchbildung dieser stratigraphischen Bezeichnungsweise ist sehr zu bedauern. So dürfte unter Berücksichtigung der heutigen Nomenklatur für Letten bisweilen Ton, bisweilen Mergel, bisweilen Lehm zu setzen sein. Leider sind auch nicht in allen Fällen die Geschiebe näher bezeichnet. Die in Lachter und Zoll angegebenen Mächtigkeitszahlen sind in m umgewandelt worden. Hierbei ist ein Lachter = 2,1 m, ein Zoll = 2,6 cm gesetzt worden.

[5]) Die Granit- und Basaltgeschiebe erreichen in den über dem Ton liegenden Schichten ansehnliche Grösse (bis zu 60 cm Durchmesser).

Mit der untersten Lage hatte man den paläozoischen steilstehenden Tonschiefer erreicht und stellte darum das weitere Abteufen ein. Die Schichten waren im allgemeinen söhlich gelagert. Eine Sicherprobe ergab ausser für die Goldsandlage 4 auch für die Sandschicht 6 einen, wenn auch wesentlich geringeren Goldgehalt. In den übrigen Schichten war durch Sichern Gold nicht nachzuweisen. Wasserzuflüsse stellten sich erst unterhalb des Goldsandes in der untersten Schicht ein[6]).

Ein etwas abweichendes Profil ergab der Schürfschacht aus dem Jahre 1853, den man etwas weiter nach Osten hin niederbrachte. Es wurde unter dem dort 5,70 m mächtigen Ziegelton angetroffen:

Profil I a.

		m
6.	rötlichgrauer Sand mit Geschieben	0,5
5.	hellgelber, plastischer Letten	0,05
4.	dunkelrotgelber Sand mit Quarzgeschieben (Goldsand) mit eingelagertem bankigem Konglomerat, bestehend aus durch Eisenoxyd verkittetem Sand mit Geschieben (Eisenmann)	1,1
3.	gelber Letten	1,05
		2,7

Trotz der Ähnlichkeit der Schichtenfolge in beiden Profilen zeigt schon die verschiedene Mächtigkeit der Schichten, dass wir es mit ausserordentlich wechselnden Ablagerungen zu tun haben. Ganz deutlich wird dies, wenn wir das Profil eines Schachtes vergleichen, der im Jahre 1781 an dem auf der Karte mit II bezeichneten, also etwa 80 m westlich von I gelegenen Punkte niedergebracht worden ist. Es wurde unter dem Ziegelton durchsunken:

Profil II

		m
7a.	graugelber Letten	0,8
6b.	gelblichgrauer Sand mit Letten vermischt; im unteren Teile mit kleinen Quarzgeschieben	1,5
6a.	brauner Sand mit kleinen Quarzgeschieben	0,35
4.	hellgelber Goldsand mit Geschieben	1,05
3. 2. 1.	roter und gelber Letten	3,6
		7,3

[6]) Im Gegensatz zu allen übrigen untersuchten Punkten scheint in dieser Beziehung der Westabhang der Hochfelder recht günstig gestellt zu sein.

Das Hangende der Goldsandlage liegt somit, bei Betrachtung der Profile von Westen nach Osten, also vom Bettelbach zu den Hochfeldern hin 2,65 m, 1,15 m und 0,55 m unter dem Ziegelton. Hieraus jedoch auf ein allgemeines Ansteigen der Goldsandlage zu schliessen, geht nicht an. Vielmehr muss dieses scheinbare Ansteigen auf rein örtliche Verhältnisse bezw. auf ein Fallen des Liegenden des Tonlagers zurückgeführt werden.

Wie sich beim Auffahren von Strecken ergeben hat, wechseln nicht nur die begleitenden Schichten, die rasch auskeilen und sich wieder anlegen, stark, sondern auch der Goldsand selbst schwankt schon auf geringe Entfernung hin erheblich in seiner Mächtigkeit und Ausbildung. So stellte man bei den Versuchsarbeiten von 1774 bis 1784 für die Umgebung von II fest, dass sich vielfach in dem Goldsand nicht nur das eisenschüssige Konglomerat (vergleiche Profil II) als Mittel einschob, sondern auch eine bis zu 1,5 m mächtige Lettenbank, sodass die Goldsandlage in zwei Teile, (in einem Falle von 30 und 15 cm Mächtigkeit) zerfiel[7]). Bei dem letzten Versuche im Jahre 1853 verschwand in einer Strecke die Goldsandlage ganz und wurde durch das durch Eisenoxyd fest verkittete und zu einer Mächtigkeit von 1 m anwachsende Konglomerat des „Eisenmannes“ völlig ersetzt.

Wie bereits hervorgehoben, trägt das erwähnte Ansteigen der Goldsandlage nach Osten nur örtlichen Charakter. Im Gegenteil stellte man im Jahre 1842 beim Auffahren einer 45 m langen Strecke von Schacht I aus nach Osten fest, dass der im Durchschnitt 2 m mächtige Sand fast söhlich mit einem geringen Einfallen von 5 Grad nach Osten gelagert war.

Der Goldsand ist ein verschieden gefärbter, meist gelber, hellgrauer bis weisser, feiner bis grobkörniger Sand, der nur wenige Lettenteilchen führt. Als Geschiebe treten in ihm wohlgerundete und Kindskopfgrösse

---

7) Bei Weigel, Beschreibung von Schlesien, Teil 5, S. 31, findet sich ein „allgemeines“ Profil durch die Goldsandlagerstätte von Goldberg, das sowohl Williger (B.- u. Hüttenm. Ztg., 1881, S. 67) als auch Sachs (Die Bodenschätze Schlesiens, 1906, S. 7) abdruckt. Er unterscheidet bei sehr summarischer Schichtenangabe, nicht weniger als drei Goldsandlagen. Ich kann mir nicht erklären, wie er zu einem derartigen allgemeinen Profil gekommen ist. Keins der bei allen Versuchsarbeiten erschlossenen Profile weist 3 von den Alten abgebaute Goldsandlagen auf. Es ist vielmehr zu betonen, dass von den Alten nur ein Goldsandlager gebaut worden ist, das allerdings, jedoch nur an örtlich ganz beschränkten Stellen, in 2 Bänke durch Lettenmittel geteilt ist. Die von Weigel angegebene Gesamtmächtigkeit des Goldsandes (einschliesslich der Mittel) von 8 m wird ebenfalls durch kein bei den Versuchsarbeiten aufgeschlossenes Profil gestützt. Zwar kommt an mehreren Punkten über dem Goldsande eine schwer von ihm zu scheidende mächtigere Sandschicht vor, sie ist aber durchaus geringhaltig an Gold, das überdies in allen Sanden und Tonen in der Umgebung von Goldberg in Spuren vorhanden ist.

erreichende Stücke von weissem Quarz auf. Daneben erscheinen untergeordnet mehr eckige Bruchstücke von Tonschiefer und Diabas und seltener Stücke von Porphyr. Eigentümlich ist, dass trotz der Nähe der Basaltkuppen des Wolfsberges und Flensberges Basaltstücke fehlen. Das Gold tritt in Form von kleinen, bis erbsengrossen Körnern, Blättchen und Schüppchen auf, an denen kleine Quarzteilchen haften. Als beständiger Begleiter des Goldes, der sich auch mit dem Golde aus dem Sande wegen des hohen spezifischen Gewichtes bei der nassen Aufbereitung absondert, finden sich ansehnliche Mengen von abgeschliffenen Magnet- und Titaneisenerzkörnchen (Iserin). Sie bildeten die Hauptmenge des bei der Wascharbeit entstehenden schwarzen Schlieges. Dieser Schlieg erwies sich bei den Versuchen zum Teil ebenfalls als goldhaltig, da er das fein verteilte Gold — den Goldstaub — enthielt. Ausserdem führt der Sand unter kleinen wasserhellen und gefärbten Quarzen eine Reihe von Edelsteinen, in meist abgeschliffenen und abgerundeten, vielfach auch mikroskopisch kleinen Kristallbruchstücken:

1. Korund (Rubin, Saphir),
2. rote und blaue Spinelle,
3. Zirkon (Hyazinth; neben Iserin am häufigsten),
4. Topas,
5. Cyanit,
6. Granat[8]).

Man unterschied bei der nassen Aufbereitung 1842 Graupengold und Waschgold, wobei zu Graupengold alle die goldhaltigen Quarzteilchen bezw. Goldkörnchen gerechnet werden, die man durch Sieben gewinnen konnte, d. h. die einen Durchmesser von 0,5 bis 0,7 mm hatten. Es ergab sich ein Verhältnis von Graupengold zu Waschgold wie von 1 zu 3,71. Während bezüglich des Gehalts an Waschgold im Sande sich keine grossen Verschiedenheiten feststellen liessen, war das Graupengold, d. h. vor allem die grösseren Körner sehr ungleich im Sande verteilt. Es schien, als ob die grösseren Körner dort vorkämen, wo auch grössere Quarzgeschiebe auftraten[9]).

Über die Zusammensetzung des Goldsandes an der Ziegelei nach der Korngrösse ergab sich 1843, dass von dem Haufwerk

36% eine Korngrösse über 6½ mm
50 % „ „ zwischen 0,8 und 6½ mm
14 % „ „ unter 0,8 mm

besass. Das Lager ist demnach ausserordentlich reich an Geröllen und Kiesen.

---

[8]) Vgl. Websky, Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur, 1867, S. 26—27.

[9]) Das grösste bei den Untersuchungen im Jahre 1842 gefundene Goldkorn hatte einen Durchmesser von 5 mm.

Über das Goldausbringen geben nachstehende Tabellen Aufschluss:

Tabelle I[10]).

Versuchsarbeiten im Jahre 1777.

Nr. der Probe	Art der Zugutemachung des Sandes	Gewicht des aufbereiteten Sandes t	Ausgesiebtes u. gewaschen. Rohgold g	Rohgold in 1 t g
1.	Durch Sieb- und Wascharbeit	136,8	16,5	0,121
2.	desgl.	124,2	21,7	0,175
3.	desgl.	220,5	31,0	0,140
		481,5	69,2	0,144

Tabelle II auf Seite 15.

Wird zunächst nur das Ausbringen von Rohgold durch die nasse Aufbereitung berücksichtigt, so schwankte es (bei Vernachlässigung der Ergebnisse der Versuchsarbeiten aus dem Jahre 1777, die bei recht unzureichenden Waschvorrichtungen vorgenommen worden sind) zwischen 0,2 und 0,7 g in der Tonne Lagermasse und betrug insgesamt in einer aufbereiteten Menge von ungefähr 300 t im Mittel 0,21 g in der Tonne. Dieses durch den Sieb- und Waschprozess gewonnene Rohgold war noch sehr unrein. So schwand, wie die Tabelle II zeigt, auf der Kapelle das Rohgold bei der Sandmasse Nr. 1 auf etwa $^1/_7$, bei Nr. 4 auf etwa ein $^1/_4$ und bei Nr. 6 sogar auf $^1/_{18}$ [11]) des ursprünglichen Gewichts. Lassen wir diese letzte Sandmasse ausser Betracht, so erhalten wir ein Feingoldausbringen von 23 % aus dem Rohgold. Aus insgesamt 65½ t Masse betrug das Ausbringen an Feingold durch die nasse Aufbereitung 0,06 g in der Tonne, dem ein Ausbringen durch den Almalgamierungsprozess aus 50½ t von 0,1 g in der Tonne gegenübersteht.

---

[10]) Zur Aufstellung der Tabellen sind die s. Zt. bei den Versuchen zugrunde gelegten alten preussischen Gewichte in Tonnen und Gramm umgerechnet worden.

[11]) Es ist bezüglich dieser letzteren Zahl kaum zu begreifen, dass das Rohgold derartig unrein gewesen oder dass ein so grosser Teil in die Kapelle gegangen sein sollte. Ich möchte vermuten, dass hier ein Versehen vorliegt. Überdies ist bei der

Tabelle III.

Versuchsarbeiten im Jahre 1842.

Nr. der Probe	Art der Zugutemachung	Gewicht des aufbereiteten Sandes t	Gewonnenes Rohgold g	Gewonnenes Rohgold g i. d. t
1.	Sieb-, Setz- und Wascharbeit	90	19,8	0,22
2.	desgl.	36	10,97	0,305
3.	desgl.	54	9,75	0,180
	1—3.	180	40,52	0,22

Bei diesen Versuchsarbeiten verzichtete man auf eine Untersuchung der Schliege, nachdem man bei einer Vorprobe aus den Schliegen der Masse Nr. 1 insgesamt nur 0,04 g Feingold erhalten hatte. Das Ausbringen von 0,22 g Rohgold in der Tonne kann wohl als das Äusserste angesehen werden, was überhaupt aus dem aufbereiteten Sande bei alleiniger Anwendung der Setz- und Wascharbeit zu gewinnen sein dürfte.

Gewinnung und Konzentrierung der Sandmengen Nr. 6 und 7 nicht mit der Sorgfalt vorgegangen worden, wie bei Nr. 1 bis 5. Das Abtreiben des reinen Goldes ist in der Berliner Münze vorgenommen worden.

Es mag hier bemerkt werden, dass Dechen anscheinend versehentlich einige unrichtige Zahlen in seiner Arbeit (Seite 222) bringt.

Seine Angaben sind wie folgt zu berichtigen:

S. 222, Zeile 17: durch Amalgamation ist aus 3560 Zentnern $^{1471}/_{4096}$ Lot Gold . .
„ 222, „ 21: aus 1010 Zentnern $^{1333}/_{4096}$ Lot Gold . . . .
„ 222, „ 26: welche $^{37}/_{1024}$ Lot Gold aus Korngold und $^{5}/_{4096}$ Lot aus Schlieg lieferte. Die gesamte Masse des Sandes von 9620 Zentnern (Der Goldgehalt von etwa 700 Zentnern ist überhaupt nicht genauer ermittelt worden. D. V.) gab $^{4814}/_{4096}$ Lot Gold . . . . .
„ 223, „ 10: war noch sehr unrein. 4570 Zentner lieferten $3^{2}/_{16}$ Lot Korngold, und hieraus wurde auf der Kapelle nur $^{637}/_{2024}$ Lot reines Gold . . . .

Die von Dechen angegebenen Verhältniszahlen ändern sich entsprechend.

Festenberg-Packisch teilt in seiner Notiz „Die neuen Goldfunde zu Löwenberg in der Provinz Schlesien", Ztschr. f. prakt. Geol., 1897, S. 157, ebenfalls unrichtige Zahlen über den Goldgehalt des Goldberger Goldsandes mit. Wie leicht zu erkennen ist, beruhen seine fehlerhaften Angaben auf einem Versehen. Seine Zahlen von 14,4 g bezw. 21,9 g in der Tonne sind in 0,144 g bezw. 0,219 g abzuändern. Sie entsprechen dann genau den oben berechneten Schlussresultaten der Versuche von 1777 (Tab. I) und von 1842 (Tab. III).

Tabelle II.

Versuchsarbeiten in den Jahren 1781—1784[12]).

Nr. der Probe	Art der Zugutemachung	Gewicht des aufbereiteten Sandes	Ausgesiebtes und ausgewaschenes Rohgold		Hieraus wurde durch Abtreiben auf der Kapelle erhalten an Feingold		In den erhaltenen Schliegen wurde ein Feingoldgehalt ermittelt von	Durch Amalgamation des durch Siebarbeit auf 1/100 des ursprünglichen Gewichts konzentrierten Sandes wurde erhalten	
		t	g	g i. d. t	g	g i. d. t	g i. d. t	Feingold g	Feingold g i. d. t
1.	Durch Sieb- und Wascharbeit .	5	3,6	0,72	0,528	0,106	0,0035	—	—
2.	desgl.	5	—	—	0,298	0,060	Spur	—	—
3.	desgl.	5	—	—	0,457	0,091	,,	—	—
4.	desgl.	50 1/2	10,0	0,20	2,602	0,052	0,0004	—	—
5.	Siebarbeit und Amalgamation .	50 1/2	—	—	—	—	—	5,10	0,101
6.	Sieb- und Wascharbeit . . .	178	35,6	0,20	1,942	0,011	Spur	—	—
7.	Siebarbeit und Amalgamation .	178	—	—	—	—	—	5,25	0,030
8.	Sieb- und Wascharbeit . . .	34	10,5	0,31	—	—	Spur	—	—
4+6	Sieb- und Wascharbeit . . .	228 1/2	45,6	0,20	4,544	0,020	Spur	—	—
5+7	Siebarbeit und Amalgamation .	228 1/2	—	—	—	—	—	10,35	0,045

[12]) Ausser für die Goldsandlage wurden im Jahre 1781 durch kleine Proben von 3 Zentnern Gewicht auch für die übrigen Schichten nicht nur an der Ziegelei, sondern auch an anderen Punkten der Goldgehalt festgestellt. Für die durch den Schürfschacht II aufgeschlossenen Schichten wurden z. B. folgende Feingoldgehalte ermittelt:

7 Ziegelton . . . . . 0,0269 g i. d. t
6b gelblich grauer Sand . 0,0420 g i. d. t
6a brauner Sand . . . . 0,0186 g i. d. t
4 Goldsand . . . . . 0,2834 g i. d. t
3 gelber und roter Letten 0,0025 g i. d. t

Alle drei Versuchsgruppen gemeinsam betrachtet, zeigen, dass das durch einfachen Waschprozess unschwierig zu gewinnende Rohgold im Sande verhältnismässig unregelmässig verteilt ist und, wenn nur die aufbereiteten Massen über 10 t in Betracht gezogen werden, von 0,12 bis 0,31 g in der Tonne schwankt.

Wenn wir diesen leicht durch Wascharbeit zu gewinnenden Goldgehalt von im Mittel 0,2 g Rohgold = 0,04 bis 0,05 g Feingold als den Gehalt betrachten, der auch von dem alten Bergbau erfasst wurde, und uns die ungünstigen Verhältnisse der Lagerstätte dazu vor Augen halten, so müssen wir sagen, dass die Alten durch Tiefbau hier ein Goldvorkommen ausgebeutet haben, das zweifellos heute, trotz der grossen technischen Fortschritte in der Zugutemachung, auf dem Wege der nassen Aufbereitung keinen Gewinn abwerfen dürfte. Entweder haben nun die Alten sich mit diesen geringen Goldausbringen begnügt, oder aber — und das ist nach vielen Anzeichen als wahrscheinlicher anzusehen — der Goldsand an der Ziegelei ist weniger goldhaltig, als der in dem von den Alten abgebauten Teile des Vorkommens. Wir werden hierauf noch weiter unten einzugehen haben.

Tabelle IV.

Versuchsarbeiten im Jahre 1853.

a) Zugutemachung in Reichenstein.

Nr. der Probe	Art der Zugutemachung	Gewicht der ungesiebten Lagermasse	Gewicht des erhaltenen Feingoldes	
		t	g	g i. d. t
1.	Konzentrierung des Hanfwerks auf 46 % durch Siebarbeit und Behandlung des erhaltenen Sandes mit Chlorwasser.	0,107	1,640	14,90
2.		0,107	0,289	2,51
3.		0,538	2,592	4,61
4.		1,077	0,360	0,33
5.		0,538	0,000	0,00
6.		0,861	0,240	1,28
7.		0,861	0,076	0,09
8.		1,723	0,140	0,08
1—8.		5,812	5,337	0,915

b) Zugutemachung in Friedrichshütte.

Nr. der Probe	Art der Zugutemachung	Gewicht der ungesiebten Lagermasse	Gewicht des erhaltenen Feingoldes	
		t	g	g i. d. t
1.	Wie in Reichenstein.	0,645	0,368	0,57
2.		0,197	0,019	0,09
3.		0,107	0,004	0,04
4.		0,049	0,012	0,25
5.		0,538	0,338	0,63
6.		0,107	0,054	0,51.
		1,643	0,796	0,484

Ganz abgesehen von dem bei einzelnen Proben erzielten ausserordentlich hohen Goldausbringen, das durch die Kleinheit der Proben und durch die ungleichmässige Verteilung des Goldes im Sande ohne Schwierigkeit zu erklären ist, hat sich doch bei dem Chlorierungsprozess gezeigt, dass der Goldberger Goldsand zweifellos reicher ist, als das Waschverfahren ergeben hatte. Bei der nassen Aufbereitung wurde vor allem das im Goldsande vorhandene äusserst fein verteilte staubförmige Gold nicht erfasst, da es einesteils mit dem Waschwasser abging, anderesteils in den Schliegen zurückblieb.

Die Zusammensetzung des Rohgoldes, die wegen der oben erwähnten grossen Unreinheit zu kennen von Wichtigkeit wäre, ist leider niemals durch Analysen festgestellt worden. Nur einmal (1783) wird bei einem von der Breslauer Münze vorgenommenen Amalgamationsversuch erwähnt, dass das Gold silberhaltig sei. Der Gehalt wird aber nicht angegeben.

Bei allen Versuchen hat sich herausgestellt, dass, trotzdem das Gold zu den grossen Quarzgeröllen in Beziehung steht, die grösseren Quarzgeschiebe völlig unhaltig sind. Mehrfach sind diese Quarzgeschiebe zerkleinert und dem Waschprozess, der Amalgamation und auch der Behandlung mit Chlorwasser ausgesetzt worden, ohne dass jedoch ein Goldausbringen zu erzielen gewesen wäre.

Einen eigenartigen Begleiter des Goldsandlagers am westlichen Abhange der Hochfelder stellt das eisenschüssige Konglomerat dar. Seine petrographische Eigenart ist bereits bei Wiedergabe der Profile erwähnt worden. Nachzutragen wäre, dass es in seiner Festigkeit sehr schwankt.

In einzelnen Fällen erschwerte es den Streckenbetrieb wegen seiner Härte ausserordentlich, in anderen Fällen zerfiel es bei der Gewinnung. Unter der 1842 gewonnenen Lagermasse aus Schacht I machte das Konglomerat 1 % des Gesamtgewichts aus. Der Goldgehalt entspricht, wie verschiedentlich Untersuchungen dargetan haben, etwa dem Gehalt des Goldsandes. Dies wird ohne weiteres dadurch verständlich, dass das Konglomerat eben nur aus zusammengekitteter Lagermasse besteht. Die größeren Geschiebe, auch des Konglomerats, waren unhaltig.

2. Am Südabhang der Hochfelder.

Für den südlichen Abhang der Hochfelder, den Abhang zum Langen Graben, stehen nur Profile von Schürfschächten aus dem Jahre 1776 zur Verfügung. In einem inmitten der alten Pingen bei III niedergebrachten Schurfe wurden folgende Schichten durchsunken:

Profil III	m
7. brauner Letten mit grossen Geschieben	4,2
6. brauner eisenschüssiger Sand mit Feuersteinen	2,6
5. gelber Letten	1,1
4. dunkelgrauer Ton	5,2
3. gelber Letten	0,3
2. grober weisser Sand mit runden Kieseln	12,6
1. Alter Mann (Goldsand)	—
	26,0

Das bereits abgebaute Goldsandlager traf man demnach 26 m unter der Oberfläche. Weitere Untersuchungen konnte man nicht anstellen, da der nicht in Zimmerung gesetzte Schacht zusammenzugehen drohte. Zweifellos haben wir es bei der Schicht 4 mit demselben „Ton“ zu tun, der am westlichen Abhange der Hochfelder zur Ziegelfabrikation verwandt wird.

Ein zweiter Schurf wurde in dem Hohlwege des Langen Grabens bei IV angesetzt, also ausserhalb der Pingen. Es wurden aufgeschlossen:

Profil IV	m
3. grober wasserreicher Sand	16,7
2. grober Letten	2,6
1. anstehender Tonschiefer	—
	19,3

Man fand also den Goldsand nicht, obwohl man bis zum anstehenden Gestein vorgedrungen war. Wird berücksichtigt, dass der grobe Letten augenscheinlich das auch am westlichen Abhange bei der Ziegelei angetroffene Zersetzungsprodukt des Tonschiefers darstellt und dass dort der Goldsand diese Lettenschicht unmittelbar überlagert, so liegt es nahe anzunehmen, dass der grobe wasserreiche Sand der Schicht 3 den Goldsand enthält, wenn auch nicht mit einem solchen Goldgehalt, dass er den Alten zum Bergbau lohnend erschien. Diese Ansicht wird sehr wahrscheinlich, wenn wir berücksichtigen, dass die Schicht 2 in Profil III, die dem Goldsand als Decke dient, augenscheinlich der Schicht 3 des Profils IV entspricht. Es ist allerdings auch möglich, dass im Langen Graben das Goldsandlager überhaupt fehlt und der grobe wasserreiche Sand eine jüngere Bildung ist.

Ähnliche Verhältnisse, wie im Langen Graben, traf man, ebenfalls ausserhalb der Pingen, südwestlich bei IVa, in der sogenannten Jauergasse an. Dort erreichte man den anstehenden Tonschiefer 11,5 m unter einer Lage desselben groben Sandes wie bei IV.

In der Nähe des Schurfes IVa brachte man im Jahre 1843 bei der Suche nach frischem Felde auf dem Langen Berge bei Goldberg bei V einen Schürfschacht nieder.

Profil V

		m
8.	Dammerde	0,5
7.	gelber sandiger Lehm	5,0
6.	gelblich-grauer feinkörniger Sand	3,6
5.	gelblich-grauer Sand mit Geschieben	2,0
4.	grauer Letten	0,15
3.	gelblich grauer Sand mit Geschieben	1,3
2.	brauner eisenschüssiger Sand mit Geschieben (Goldsand)	15,2
1.	zersetzter anstehender Tonschiefer	—
		27,75

Obwohl ausserhalb der Pingen, fand man nicht nur in den Schichten 5 und 7 einzelne Goldblättchen, sondern einen nicht unwesentlichen Goldgehalt in der Schicht 2, der in einer untersuchten Sandmenge von 27 t 0,915 g, also 0,034 g in der Tonne betrug. Wie es scheint, handelt es sich jedoch nicht um dasselbe Vorkommen wie bei der Ziegelei.

3. Am Ostabhang der Hochfelder.

Am östlichen Ende der Hochfelder, an dem nach Kopatsch hinunterführenden Fahrwege auf mittlerer Höhe, teufte man 1783 an einer Stelle, wo man wegen Mangels an alten Pingen frisches Feld anzutreffen hoffte, zwei Schächte im Abstande von etwa 50 m voneinander ab. Im ersten wurde durchsunken:

Profil VIa

		m
6.	gelber Letten	6,3
5.	schwarzer Ton	2,1
4.	grauer, grober, wasserreicher, etwas goldhaltiger Sand	14,7
3.	roter und gelber Letten	6,3
2.	grünlicher Ton	2,1
1.	anstehender Tonschiefer	—
		31,5

Man musste jedoch den Schacht verlassen, ohne grössere Sandmengen zur Untersuchung gewonnen zu haben, da die sehr erheblichen Wasserzuflüsse nicht zu halten waren.

Der andere Schacht musste ebenfalls verlassen werden, nachdem man 7,4 m abgeteuft hatte.

Ein dritter Schacht am gleichen Abhang, jedoch etwas höher, wurde 1843 bei VI angesetzt. Es wurde durchteuft:

Profil VI

		m
12.	Lehm mit Geschieben von Granit und Basalt	3,0
11b.	gelber feinkörniger Sand	0,15
11a.	hellbrauner Sand	1,1
10.	blauer Letten	0,55
9.	gelber Sand	0,15
8.	blauer Letten	0,1
7.	grau- und gelbweisser, wasserführender Sand	2,1
6.	brauner eisenschüssiger Letten	0,15
5.	dunkelgrauer Ton mit bituminösem Holz	2,7
4b.	rötlich-grauer, etwas goldhaltiger Sand	10,9
4a.	grauer Sand mit Geschieben (Goldsand)	2,1
3.	gelber Letten	1,2
		24,2

Ein Vergleich des vorstehenden Profils mit dem Profil VIa zeigt ohne weiteres, dass die Schichten 3, 4 und 5 identisch, dass dagegen die darüber liegenden Schichten nicht ohne weiteres wiederzuerkennen sind. Wie wir das schon bei den Verhältnissen bei der Ziegelei hätten erwähnen können, sind anscheinend die liegenden älteren Schichten, vornehmlich der Ton und der Goldsand einigermassen im Streichen aushaltend, jedenfalls aber bedeutend gleichmässiger gelagert, als die hangenden Letten- und Sandschichten.

Ein Vergleich der Profile an der Ziegelei, des Profils III am Südabhange und der Profile VI und VIa am Ostabhange der Hochfelder zeigt mit Sicherheit, dass die Goldsandlage unter den Hochfeldern, also dort wo der bedeutendste Bergbau umgegangen ist, etwa 20 bis 30 m unter der Oberfläche liegt und, getrennt durch ein mehr oder weniger starkes sandiges oder lettiges Zwischenmittel, von dem grauen bis grauschwarzen bituminösen Ton überdeckt wird.

Wie man durch Auffahren kurzer Strecken im Goldsande von Schacht VI aus feststellte, war der Sand sehr unregelmässig gelagert, auch schwankte er in seiner Mächtigkeit, die bis zu 1 m herunterging, ausserordentlich. Alten Bau traf man hierbei nicht. Anscheinend war, wie das nachstehende Ergebnis der Untersuchung des Goldgehaltes zeigt, den Alten die Goldsandlage nicht reich genug. Die Wasserzuflüsse waren nur unbedeutend und betrugen in 24 Stunden etwa 1½ cbm.

Bei Verwaschung von 54 t Lagermasse aus der Goldsandlage erhielt man nur 3,04 g Rohgold, demnach aus einer Tonne 0,056 g.

Trotzdem kann es keinem Zweifel unterliegen, dass es bei der Schicht 4a sich tatsächlich um denselben Sand handelt, der von den Alten unter den Hochfeldern abgebaut worden ist, wie sich nicht nur aus den ähnlichen Verhältnissen bei der Ziegelei und Schacht III ergibt, sondern auch aus w. u. noch zu erwähnenden Gründen.

4. Am Nordabhang der Hochfelder.

Der Versuchsschacht VII, den man in der Nähe von Kopatsch am nördlichen Abhange der Hochfelder 1842 niederbrachte, erreichte leider wegen nicht zu haltender Wasserzuflüsse weder den Ton noch den Goldsand. Es ergab sich folgendes

Profil VII

		m
8.	Quarzgerölle	1,1
7.	Dammerde	1,1
6.	grauer Sand mit grossen Geschieben von Tonschiefer und Basalt	0,5
5.	blauer Ton mit gleichen Geschieben	0,5
4.	gelblich-grauer Lehm	1,75
3.	grober Sand mit Basaltgeschieben und Tonschieferstücken	3,75
2.	grauer Letten mit Braunkohle	1,9
1.	grauer Sand	0,15
		10,75

Bei 3 m Teufe erhielt man bereits die ersten Wasser. Die Zuflüsse stiegen bis zu 9 cbm in 24 Stunden, sodass man das Absteufen einstellen musste.

Bei VIIa, ausserhalb der Pingen an der Strasse Goldberg—Liegnitz, traf ein 1776 niedergebrachter Schürfschacht schon bei 6 m Teufe den anstehenden Tonschiefer, ohne Schichten mit nennenswertem Goldgehalt zu durchsinken.

Der Goldsand im Tal der Katzbach.

1. In der Nähe der Nikolaikirche.

In den Nikolaiberg, auf dem der Goldberger Kirchhof liegt, führt vom Mühlgraben her, einem Nebenarm der Katzbach, ein verfallener Stollen. Dieser Stollen steht jedoch, wie, beiläufig erwähnt, auch aus vorhandenen Urkunden aus dem 17. Jahrhundert hervorgeht, in keiner Beziehung zum Goldbergbau, da er in Tonschiefer und Diabas getrieben ist[13]). Auch ist auf der Höhe des Nikolaiberges, unmittelbar über dem Stollen, der Goldsand nicht vorhanden. An dieser Tatsache wird auch dadurch nichts geändert, dass die Sage geht, die Toten Goldbergs ruhten im Golde.

Dieser Fabel ist es zuzuschreiben, dass der erste Schürfschacht, der überhaupt angesetzt wurde, 1776 in der Nähe der Nikolaikirche niedergebracht wurde, mit dem Ergebnis, dass man schon in 1,5 m Tiefe unter

---

13) Man hat mit diesem Stollen 1660 einen Kupfererzgang aufschliessen wollen, der 1658 wieder entdeckt worden war. Das Kupfererz soll nach einer Untersuchung aus dem Jahre 1661 einen Gehalt von ½ Lot Silber und 2 Pfund Kupfer im Zentner besessen haben. Zu einem Abbau grösserer Mengen ist es jedoch nicht gekommen. (Nach Urkunden in den Akten des Kgl. Oberbergamts zu Breslau.)

weissem und gelbem Sande das anstehende feste Gestein traf. Das gleiche Ergebnis hatte ein Schurf im Jahre 1842, der am südöstlichen Abhange des Nikolaiberges bei VIIb niedergebracht wurde. Man traf 2,60 m unter gelbem, sandigem Lehm mit sehr geringem Goldgehalt den anstehenden Tonschiefer.

Mehr Glück hatte man südwestlich der Nikolaikirche mit Schacht VIII. Das z. T. bereits abgeräumte Deckgebirge besass folgende Schichtenfolge:

Profil VIII

		m
4.	grauer Sand mit Geschieben	4,2
3.	brauner Sand	3,1
2.	hellgrauer Sand mit Geschieben (Goldsand)	2,1
1.	anstehender zerklüfteter Diabas	1,0
		10,4

Das Hangende des Goldsandes, der das Grundgebirge somit unmittelbar überlagerte, lag danach etwa 7 m unter der Oberfläche. Anscheinend haben wir es bei diesem Punkte mit einer kleinen Goldsandinsel zu tun, die mit der Goldsandlage der Hochfelder in keinem Zusammenhange steht. Diese Anschauung wird auch dadurch gestützt, dass im Goldsand der Nikolaikirche die Geschiebe weniger zahlreich und auch nicht so gross sind, wie auf den Hochfeldern. Jedenfalls sind auf der Goldsandlage No. 2 bei der Nikolaikirche, wie eine Untersuchung durch Strecken dartat, früher ebenfalls Baue umgegangen, die jedoch nur als Versuchsbaue angesehen werden können.

Man unterwarf 54 t des aus Lage 2 geförderten Sandes der nassen Aufbereitung und erhielt 10,06 g Rohgold. Die Tonne Lagermasse brachte demnach 0,186 g Rohgold, d. h. ein Ausbringen, das dem bei der Ziegelei erzielten nur wenig nachsteht.

1781 teufte man bei IX in der Nähe des Schiesshauses nordwestlich des Bürgerberges einen Schacht ab. Man durchsank:

Profil IX

		m
3.	grauen feinen Sand mit Lettenteilchen vermischt	1,6
2.	gelben Sand mit Lettenteilchen	0,8
1.	gelben Letten	0,9
		3,3

Es stellten sich jedoch derartig bedeutende Wasserzuflüsse ein, dass man von einer weiteren Untersuchung absehen musste. Die Schichten

hatten zwar alle einen Goldgehalt, der jedoch 0,02 g in der Tonne nicht überstieg und sich damit in den Grenzen bewegte, die für den Gehalt der alluvialen Ablagerungen der Katzbach ungefähr angenommen werden können. Man hatte somit den eigentlichen Goldsand nicht erreicht.

2. In der Niederaue.

In demselben Jahre teufte man im Katzbachtale in der Niederaue drei Schächte ab, von denen jedoch 2 über eine Teufe von 2 m bezw. 4,2 m nicht hinauskamen, da man mit ausserordentlichen Schwierigkeiten in der Wasserhaltung zu kämpfen hatte. Auch der dritte Schacht erreichte aus demselben Grunde nur eine Tiefe von 8,5 m. Die aufgeschlossenen Schichten waren:

Profil IXa

		m
7.	Sand mit groben Kieseln und gelben eisenschüssigen Lagen	3,15
6.	schwarzer Sand mit groben, schwarz angelaufenen Kieseln	0,4
5.	brauner, eisenschüssiger Sand mit kleinen Kieseln	0,25
4.	zäher, gelblichgrauer Letten mit braunen Sandschnüren	0,25
3.	roter, eisenschüssiger Sand mit groben Kieseln	0,5
2.	schwarzbrauner Sand mit groben Kieseln	1,6
1.	brauner, klarer Sand mit wenigen Kieseln	2,35
		8,5

Der Goldgehalt überstieg in keiner Schicht die Höhe von 0,07 g Korngold in der Tonne und war am bedeutendsten in der Schicht 1 mit 0,0689 g in der Tonne.

Da aus den uns zur Verfügung stehenden Angaben leider nicht zu ersehen ist, in welchem Teile der Niederaue die drei Schürfe niedergebracht worden sind, so dass wir auch nicht wissen, ob sie im Bereich der auch in der Niederaue vorhandenen Spuren des Bergbaues abgeteuft sind oder nicht, kann leider nicht gesagt werden, ob das Goldsandlager überhaupt unter diesen durch die Schächte aufgeschlossenen Schichten sich befindet. Es ist nämlich sehr fraglich, ob überhaupt in der Niederaue der Goldsand angestanden hat, wenn wir nicht annehmen wollen, dass er dort an der Tagesoberfläche gelegen hat. Dasselbe gilt für die „Sieben Bütten“, wie noch gezeigt werden wird. Es hat sich jedenfalls bei einer 1841 in der Nähe des Brückenkretschams (an der Brücke der Liegnitzer Strasse über die Katzbach) niedergebrachten Brunnenbohrung ergeben, dass in 3,75 m

Teufe das Grundgebirge (Diabas) anstand, ohne dass eine Goldsandlage mit Geschieben durchteuft worden wäre. Das aufgeschlossene Profil war:

Profil X

		m
1.	Dammerde	0,95
2.	gelblichgrauer Sand	0,30
3.	gelber Lehm	2,50
4.	Aphanit	5,0
		8,75

Der Goldsand auf der Liegnitzer Höhe und bei den „Sieben Bütten".

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Quarzgerölle, welche den Südabhang der Liegnitzer Höhe, also die „Zeche" bedecken, nicht nur gerundet, wie in anderen Teilen des Pingengebietes, sondern grösstenteils scharfkantig sind. Ausserdem unterscheiden sich die Pingen hier auch dadurch, dass sie ausserordentlich gut erhalten sind und eine bedeutende Grösse besitzen, so dass die Vermutung naheliegt, dass die Alten hier in bedeutender Teufe gebaut haben.

Schon 1783 brachte man an einem nicht näher zu bezeichnenden Punkte einen Schürfschacht bis zu etwa 19 m Teufe nieder, doch ohne die Lagerstätte zu finden. Es wurde aufgeschlossen:

Profil Xa

		m
6.	Dammerde und gelber Letten	6,3
5.	grauer Letten	2,1
4.	roter Letten	2,1
3.	grobe Kiesel	1,0
2.	gelber Letten	2,1
1.	feiner, weisser Ton	5,2
		18,8

Die Schichten waren vollständig goldfrei. Bedeutende Wasserzuflüsse verhinderten das weitere Abteufen.

Erfolgreicher war ein Versuch 1843. An dem Punkte XI, 25 m über dem Spiegel der Katzbach, teufte man inmitten alter Pingen einen Versuchsschacht ab, in welchem durchsunken wurde:

Profil XI

		m
16.	Dammerde und Lehm mit Geschieben	3,3
15.	weisser Letten	0,15
14.	grauweisser Sand	2,8
13.	weisser Letten	0,15
12.	grauweisser feinkörniger Sand	0,8
11.	grauweisser Sand mit Geschieben	2,9
10.	grauweisser Sand, abwechselnd grob- und feinkörnig	3,0
9.	grauweisser Sand mit schwarzen Sandschnüren	5,1
8.	grau- und gelbweisser Sand mit nach Nordosten einfallenden schwarzen Streifen	3,6
7.	weisser und hellgrauer Sand mit Geschieben (Goldsand)	0,65
6.	weisser, sandiger Letten	0,4
5.	gelblichweisser, lettiger, wasserführender Sand	1,6
4c.	dunkelgrauer Letten	4,2
4b.	roter Letten	2,1
4a.	grüner Letten	15,2
3.	feiner, weisser Ton	1,6
2b.	weisser, sandiger Letten	2,6
2a.	gelber Letten	2,1
1.	zersetzter, lettiger, grüner, steilstehender Tonschiefer	1,05
		53,3

Das Hangende der als Goldsandlager erkannten Schicht lag in 22 m Teufe, also wie zu erwarten war, verhältnismässig tief.

Die Schichten 8 bis 16 lagen söhlich, 4 bis 7 nach Norden, 2 bis 3 nach Süden geneigt. Bei Nr. 6a, also unter der Goldsandlage, erhielt man die ersten stärkeren Wasserzuflüsse. Bei 42 m Teufe machten sich schlechte Wetter und brennbare Gase bemerkbar, die den Lettenklüften entströmten. Dieselbe Beobachtung hatte man bereits in dem über dem Goldsande liegenden Ton an der Ziegelei und bei Kopatsch gemacht. Der Grund dürfte in den bituminösen Einschlüssen der betreffenden Schichten liegen.

Vergleicht man die beiden vorstehenden Profile, so wird offensichtlich, dass man 1783 den Schurf unter dem Ausgehenden der Goldsandlage am Abhange angesetzt hatte. Man konnte also die Goldsandlage gar nicht erreichen.

Vom Schachte XI aus fuhr man im Goldsande Strecken gegen Westen und Norden auf. Mit der ersten traf man auf einen alten Schacht

von runder Form, der ohne Zimmerung noch unter den Goldsand abgeteuft war. Von diesem Schacht aus war die Goldsandlage 4 m nach allen Seiten hin gewonnen worden. Die durchschnittliche Mächtigkeit des Goldsandes betrug 50 cm. Er lag im allgemeinen söhlich, besass jedoch bisweilen, so vor allem im Ausgehenden am südlichen Abhang der Zeche — wie man durch eine Tagesstrecke bei XIa feststellte — stark wellenförmige Lagerung. Das Liegende war überall der Letten Nr. 11. Das Hangende bestand durchweg aus einem sehr losen Sande, so dass Getriebezimmerung notwendig wurde und die Sande schwer auseinander zu halten waren. Der Goldsand war von hellgrauer Farbe mit einzelnen dünnen eisenschüssigen Lagen. Nur an einigen Punkten, dann aber sehr bedeutend, war er mit grossen Geschieben aus Quarz, Granit, Tonschiefer, Diabas und Quadersandstein durchsetzt.

Mit der Tagesstrecke XIa, die man etwa in Höhe des Goldsandes angesetzt hatte, schloss man den Goldsand zunächst stark verdrückt und wellenförmig gelagert auf. Beim weiteren Auffahren wurde er mächtiger, doch traf man sehr bald alten Bau.

Der Goldgehalt des aus Schacht XI gewonnenen Sandes war nicht sehr bedeutend. Es erklärt sich somit ohne weiteres, dass die Alten diese Teile nicht gebaut haben. Auch die Beobachtungen an dem überfahrenen alten Schacht, der entgegen der sonstigen Feststellung noch unter die Sandlage abgeteuft war, zeigen, dass es sich lediglich um einen alten Schürfschacht gehandelt haben kann. Dass nach Art des Duckelbaues rings um den Schacht Sand abgebaut war, wie festgestellt wurde, erklärt sich vielleicht dadurch, dass auch dieser Sand lediglich zu Untersuchungszwecken gewonnen worden ist.

Man untersuchte im Jahre 1843 zweimal grössere Goldsandmassen. Einmal erhielt man aus 33 t Sand 5,5 g Rohgold, also 0,166 g i. d. t, das zweite Mal aus 36 t Sand nur 0,55 g, also 0,015 g i. d. t. Es zeigte sich also auch hier, wie überall, ein ausserordentlicher Wechsel im Goldgehalt. Auch hier war offenbar, dass die grösseren Goldkörner in der Nähe der grösseren Geschiebe auftraten.

Der Umstand, dass das Goldsandlager am südlichen Abhange der Liegnitzer Höhe ausgeht, somit nicht etwa unter der Katzbach durchsetzt — wie sich ja bereits aus dem Bohrloch am Brückenkretscham ergeben hat — lässt es zweifelhaft erscheinen, ob die nur wenig über dem Spiegel der Katzbach gelegenen, zur Zeit der Versuchsarbeiten noch sehr deutlichen Pingen bei den „Sieben Bütten“ wirklich Pingen darstellen oder nicht vielleicht lediglich infolge der Sieb- und Wascharbeit am Flusse entstandene Halden. Da sicherlich jedoch von den Alten das grobe Haufwerk bereits an Ort und Stelle der Gewinnung über Tage aus-

gehalten wurde, und eine Anhäufung derselben bei den „Sieben Bütten“ nicht recht verständlich wäre, da nur der Sand am Flusse verwaschen würde, so muß angenommen werden, daß sie das Produkt eines dort umgegangenen Bergbaues bilden, also auch z. T. als Pingen anzusehen sind. Anscheinend hat also das im Tal der Katzbach wellenförmig gelagerte Goldsandlager bei den „Sieben Bütten” nahe an der Oberfläche — nur durch geringmächtiges Alluvium bedeckt — angestanden und ist dort vielleicht im Tagebau gewonnen worden. Die Angabe der Chronisten, dass dort das Lager am ergiebigsten gewesen sei, erlangt dadurch gewisse Wahrscheinlichkeit. Waren doch zweifellos die Gestehungskosten erheblich geringer als bei den durch Tiefbau zu gewinnenden Teilen.

Versuchsarbeiten bei den „Sieben Bütten“ sind nicht unternommen worden, hätten auch wohl kaum ein befriedigendes Ergebnis gehabt.

Die scharfkantigen Stücke auf der Liegnitzer Höhe sind zweifellos als Bruchstücke der von den Alten bei der Gewinnung, wahrscheinlich zwecks leichterer Förderung, zerkleinerten Quarzgeschiebe zu betrachten. Eine andere Deutung kommt schon deshalb nicht in Frage, weil tatsächlich in den Pingen wohlgerundete grosse Quarzgerölle auftreten und bei den Versuchsarbeiten im Goldsande nur gerundete Geschiebe gefunden worden sind.

Geologische Zusammenfassung.

Bei dem Goldvorkommen bei Goldberg handelt es sich, wenn wir seine geologische Stellung kurz skizzieren wollen, um eine normale fluviatile Seife, die aus erodierten, talabwärts transportierten, aufbereiteten und in einer Terrasse abgesetzten Trümmern einer präexistierenden Quarzgoldlagerstätte besteht. Der fluviatile Charakter der Seife prägt sich ausser in der Rundung der Geschiebe in dem gleichmässigen Abfall der Lagerstätte nach Nordosten aus (man vergl. das auf S. 38 gebrachte Profil, das von der Ziegelei über die Hochfelder, die „Sieben Bütten“ zur Liegnitzer Höhe gelegt ist).

Die goldführende Terrasse liegt danach bei der Ziegelei wenig über 200 m Meereshöhe und fällt an der Liegnitzer Höhe bis unter 180 m Meereshöhe. Der Gesamtabfall beträgt etwa 30 m auf 2 km Entfernung. Das Schotterlager ist somit von einem Strome abgesetzt worden, der in nordöstlicher Richtung geflossen ist und dessen Bett heute von der etwa 20 m tiefer liegenden Katzbach bei Kopatsch gekreuzt und angeschnitten wird. Da sich das im Nikolaiberge anstehende Grundgebirge über die Terrasse um ungefähr 15 m erhebt, so hat das alte Strombett weiterhin südlich des Nikolaiberges gelegen, so dass die Möglichkeit besteht, dass

die von den Alten abgebaute und etwa 3 km südwestlich gelegene Goldsandlagerstätte bei Geiersberg und Seiffenau zu derselben Terrasse gehört.

Wie die Einzelprofile gezeigt haben, überlagert der goldführende Kies in der Nähe der Nikolaikirche und unter den Hochfeldern fast unmittelbar und nur durch die an Ort und Stelle entstandenen Zersetzungsprodukte des anstehenden Tonschiefers getrennt das paläozoische, wahrscheinlich silurische Grundgebirge. Die im Gegensatz zu dem annähernd horizontal liegenden Schottern meist steil einfallenden Schichten dieses denudierten Rumpfes bestehen aus versteinerungsleeren, graugrünen Tonschiefern mit eingelagerten Kieselschiefern und Diabasen. Hierdurch wird erklärlich, dass Bruchstücke dieser Gesteine in der Goldlagerstätte auftreten. Wohl schieben sich im östlichen Teil des Gebietes, im Tal der Katzbach sowie auf der Liegnitzer Höhe zwischen das anstehende Gestein und die Terrasse einige Tonlagen ein, doch dürften auch diese als nicht weit verfrachtete Denudationsprodukte des umgebenden Schiefergebirges aufzufassen sein.

Wir gelangen somit zu dem wichtigen Ergebnis, dass die goldführende Terrasse den ersten postmesozoischen Absatz in diesem Gebiete darstellt.

Über das genaue Alter des Schotterlagers sind sichere Angaben nicht zu machen. Verschiedene Anzeichen weisen jedoch daraufhin, dass wir eine tertiäre Ablagerung vor uns haben. Hierfür sprechen vor allem die grossen Quarzgerölle. Der darüber liegende „Ton" ist allerdings wohl trotz seiner humosen Einschlüsse als diluvialer Geschiebemergel aufzufassen. Auf ein prädiluviales Alter des Goldsandes deutet überdies das Fehlen des Basalts in der Lagermasse hin[14]).

Die jüngere Erosion der Katzbach und des Bettelbaches hat die alte Terrasse zerrissen und z. T. mit Schuttmassen verkleidet.

Die durchschnittliche Gesamtmächtigkeit des Sandlagers, das sich bisweilen durch ein einschiebendes Tonmittel teilt, beträgt 2 m.

Nach der petrographischen Zusammensetzung des Goldsandes haben wir es mit dem Zertrümmerungsprodukt eines in einem kristallinen Gestein aufsetzenden Quarzganges zu tun. Die weitaus vorwiegenden Quarzgerölle und auch die massige Verwachsung des Rohgoldes mit Quarz zeigt an, dass auf der primären Goldlagerstätte der Quarz die primäre Gangart darstellt. Auf den kristallinen Charakter des Mutter-

---

14) Ich bin mir sehr wohl bewusst, dass bisher der Goldsand von der Mehrzahl der Forscher als diluvial angesehen worden ist. Der einzige, der bisher für ein tertiäres Alter des Goldsandes — im Löwenberger Gebiet — eingetreten ist, ist Williger (a. a. O. S. 68). Für Löwenberg scheint dies nun gerade nicht zuzutreffen. Dort handelt es sich wohl um diluviale Seifenlagerstätten.

gesteins der präexistierenden Lagerstätte lässt die petrographische Zusammensetzung des Goldsandes schliessen.

Wo diese ehemalige Lagerstätte zu suchen ist, kann nur angenähert angegeben werden. Das umgebende Tonschiefergebirge, sowie das weiter südlich sich ausdehnende mesozoische Grundgebirge und die dieses durchbrechenden Basaltkuppen können nicht in Betracht kommen, einesteils weil sie nicht kristallin sind, anderesteils, weil Bruchstücke dieser Gesteine im goldführenden Kieslager nur spärlich auftreten. Dagegen dürften die häufiger erscheinenden Geschiebe von Granit darauf hinweisen, dass die primären Quarzgänge im granitischen Gestein aufgesetzt haben. Als nächster Granitstock wäre derjenige von Hirschberg—Schmiedeberg—Kupferberg somit als das Ursprungsgestein zu bezeichnen. Allerdings ist hierbei vorausgesetzt, dass die Terrasse einem Flusse angehört, dessen allgemeine Richtung etwa mit der der Katzbach zusammenfällt, und nicht etwa einem solchen, der in ostwestlicher Richtung von Löwenberg her geflossen ist.

Umfang und Wesen des alten Bergbaues.

Alle Schürfschächte, die im Bereich der alten Pingen die Goldsandlage erreichten, haben alten Bau angetroffen. Manche Strecken aber, so am Westabhang der Hochfelder, sind bis zu 40 m Länge aufgefahren worden, ohne dass man von den Alten abgebautes Feld durchörtert hätte. Es entsteht nun die Frage, worauf zurückzuführen ist, dass die Alten den Abbau so ausserordentlich unrein geführt haben, dass derartig starke Pfeiler stehen bleiben konnten.

Bei allen Versuchen hat man sich aus leicht begreiflichen Gründen mit dieser Frage beschäftigt und ist zu dem Schlusse gekommen, dass es der Art des Abbaues der Alten — dem Duckelbau — zuzuschreiben sei, wenn solche starke Pfeiler zurückgeblieben seien. Andererseits wird aber auch in einem Gutachten aus dem Jahre 1784 behauptet, dass am Westabhang der Hochfelder sich die Alten vor dem Wasser des Bettelbaches gefürchtet hätten, das sie nicht hätten in ihren Bau ziehen wollen. Infolgedessen hätten sie einen starken Pfeiler gegen den Bach stehen gelassen. Beide Ansichten treffen nicht das Richtige.

Die zweite Annahme muss schon von vornherein als völlig haltlos angesehen werden, weil ja gerade bei der Ziegelei die Wasserzuflüsse geringfügig sind und ausserdem der Bettelbach unter der Goldsandlage liegt.

Das Irrige der ersten Anschauung ergibt sich aus Folgendem: Bei den Versuchsarbeiten im Jahre 1842 überfuhr man mit einer Strecke unter der Ziegelei zwei alte Schächte. Beide waren von rundem Querschnitt, hatten 1,3 m Durchmesser und waren bis zur Sohle der Goldsandlage abgeteuft. Überreste von Zimmerung waren nicht vorhanden.

Eigenartig war, dass bei beiden Schächten nur die Schachtscheibe abgebaut worden war. Dies zeigt mit untrüglicher Gewissheit, dass beide nur Schürfschächte darstellen, welche die Alten zur Untersuchung niedergebracht haben. Da ihnen die Goldsandlage als nicht genügend goldhaltig erschien, haben sie davon abgesehen, nach Art des über die Schachtscheibe ausgreifenden Duckelbaues grössere Goldsandmassen zu gewinnen.

Aber auch andere Beobachtungen sprechen dafür, dass von den Alten gerade unter der Ziegelei das Lager zum Abbau nicht als abbauwürdig betrachtet wurde. Mit verschiedenen Strecken, die man im Jahre 1783 zur Gewinnung von 500 t Goldsand auffuhr, durchörterte man mehrfach schmale, von den Alten aufgefahrene Strecken, die zweifellos als Untersuchungsstrecken und nicht etwa als Abbaustrecken aufgefasst werden können. Dass wirklich auch abgebautes Feld in der Nähe der Ziegelei vorhanden ist, ist daraus zu erkennen, dass eine Strecke etwa 40 m östlich von Schacht I 7 m in völlig abgebautem Alten Mann vorgetrieben wurde, ohne wieder auf einen Pfeiler zu stossen. In diesem Alten Mann fand man noch Stücke eingebauten Fichtenholzes.

Es ist demnach kein Zweifel, dass die Alten den Teil des Goldsandlagers unter der Ziegelei wohl untersucht haben, jedoch nicht als goldhaltig genug zum Abbau erachteten. Es wäre auch kaum zu begreifen, warum die Alten Pfeiler von einer Stärke von 40 m unabgebaut hätten stehen lassen sollen, wo doch Schwierigkeiten sich dem Abbau kaum entgegenstellten. Es handelt sich demnach bei den nicht abgebauten Teilen des Goldsandes sowohl an der Ziegelei, wie auch auf der Liegnitzer Höhe nicht um „Beine" zwischen Bauen im bergmännischen Sinne, sondern um unabbauwürdige Stellen. Es ist demnach von den Alten Raubbau mit Vernachlässigung der geringhaltigen Teile der Sandlage geführt worden. Dieser Schluss deckt sich auch mit der Beobachtung, dass der bei den Versuchsarbeiten gewonnene Goldsand viel weniger Quarzgeschiebe enthielt, als man nach dem Befunde der alten Halden und Pingen hätte erwarten müssen. Wird nämlich dagegen die bereits erwähnte Beziehung gehalten, dass das Korngold im Sande entsprechend dem Gehalt an grösseren Quarzgeschieben wächst, so ergibt sich, dass die von den Alten gebauten geschiebereicheren Teile auch grössere Korngold- (Graupengold-) Mengen enthalten haben.

Haben wir für die von den Alten zurückgelassenen Teile der Goldsandlage den durch einfache Wascharbeit gewinnbaren durchschnittlichen Korngoldgehalt zu 0,2 g und im einzelnen bei grösseren Sandmengen bis 0,3 g in der t festgestellt, so ist zweifellos für die von den Alten abgebauten Teile ein erheblich höherer Gehalt anzunehmen. Wie hoch er

gewesen ist, lässt sich nur mit geringer Sicherheit schätzen. Bei einer Berechnung des Inhalts der Lagerstätte tritt nämlich noch ein zweiter schwankender Faktor auf: Es ist das Verhältnis des durch Waschen gewinnbaren Rohgoldes zu dem hieraus resultierenden Feingold nur angenähert anzugeben. Wie wir gesehen haben, schwankt dieses Verhältnis des ausgebrachten Feingoldes zum Rohgold von 1 : 18 bis 1 : 4, wobei allerdings der Verlust an Gold beim Abtreibeverfahren berücksichtigt ist.

Versuchen wir, trotz dieser Unsicherheit den Inhalt der abgebauten Lagerstätte an Feingold, soweit es von den Alten durch Wascharbeit zu gewinnen war, zu ermitteln, so würde ein derartiger Versuch von folgenden Voraussetzungen auszugeben haben. Wird angenommen, dass in dem auf der Übersichtskarte eingezeichneten Pingengebiete und auch unter der Höhe der Hochfelder das Goldsandlager abgebaut worden ist, so würde diese Fläche etwa 0,8 qkm betragen. Bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit des Goldsandlagers von 2 m hätten demnach fast 4 Millionen cbm Masse angestanden, die bei einem mittleren Ausbringen an Rohgold von 1 g[15]) in der t und einem Abbauverlust von ungefähr 25 % 3000 kg Rohgold und etwa 750 kg Feingold[16]) geliefert haben würde, dessen Wert nach heutigem Gelde auf etwa 2,1 Millionen Mark zu veranschlagen wäre.

Hierzu wäre noch der Silbergehalt des Rohgoldes zu rechnen, dessen Höhe jedoch nicht anzugeben ist.

Bei dieser Berechnung ist, wie überhaupt in der ganzen vorliegenden Arbeit die Goldsandlagerstätte von Seiffenau und Geiersberg unberücksichtigt geblieben. Der Ausdehnung der Pingen nach zu urteilen, dürfte die dortige Lagerstätte erheblich rascher abgebaut worden und zum Erliegen gekommen sein. Die Menge des abgebauten Goldsandes kann nur höchstens die Hälfte des bei Kopatsch gewonnenen betragen haben.

Insgesamt ist demnach die Förderung an Edelmetallen bei Goldberg dem Werte nach auf mindestens 3 Millionen Mark zu veranschlagen.

Eine obere Grenze lässt sich noch schwerer angeben, doch dürfte ein durchschnittliches von den Alten erzieltes Ausbringen von 2 g Roh-

---

15) Dieser Gehalt dürfte meines Erachtens den Mindestsatz darstellen, bei dem von den Alten ein Gewinn noch zu erzielen war. Für die um die Mitte des 19. Jahrhunderts noch betriebene Goldwäscherei am Mittelrhein hat Daubrée (Sur la distribution de l'or dans la pleine du Rhin et sur l'extractions de ce metal. Annales des Mines 1846) angegeben, dass bei einem Gehalt von 0,13 g Feingold i. 1 t Haufwerk der Verdienst eines Wäschers bei 9stündiger Arbeitszeit sich auf etwa 2 M. belaufe. Die Goldgewinnung am Rhein muss aber insofern als wirtschaftlicher gegenüber der Gewinnung bei Goldberg angesehen werden, als der goldführende Rheinsand in einfachster Weise im Tagebau gewonnen werden konnte.

16) Bei dem Verhältnis von Rohgold zu Feingold wie 4 : 1.

gold i. d. t wodurch der Wert des geförderten Gutes auf das Doppelte steigen würde, nach dem Ergebnis der Untersuchungsarbeiten als die oberste noch mögliche Grenze zu bezeichnen sein[17]).

Über das Wesen des Bergbaues ist nur wenig zu sagen. Tiefbau ist unter den Hochfeldern und auf der Liegnitzer Höhe geführt worden. Tagebau wohl nur bei den „Sieben Bütten" und in der Niederaue, wo der Goldsand zu Tage anstand oder nur von sehr wenig mächtigen Schichten überdeckt war.

Trotzdem die grosse Anzahl und die Form der Pingen, weiter aber auch die Beobachtung beim Überfahren von altem Bau darauf hinweist, dass beim Tiefbau, wie schon erwähnt, Duckelbau betrieben worden ist, bei dem das Sandlager nur in beschränktem Umkreise um die zahlreichen Schächte abgebaut wurde, möchte ich annehmen — schon auf Grund der an der Ziegelei gemachten Beobachtung, wo wirkliche Strecken überfahren wurden — dass auch regelrechter Abbau in den reicheren Teilen des Sandlagers unter Auffahrung von Förderstrecken stattgefunden hat.

Die Schächte der Alten waren, wenn sie nicht lediglich der Erschürfung dienten, sog. Reifenschächte. Im Jahre 1840 wurde ein derartiger Schacht in der Tongrube bei der Ziegelei sichtbar. Er war zylindrisch, besass 1,3 m Durchmesser und war mit kiefernen Brettern ausgekleidet, die durch Reifen von runden Weidenholzstäben[18]) von 3½ cm Durchmesser gehalten wurden.

Die Wasserlösung wurde, wie eingangs bemerkt worden und wie zweifelsfrei durch Urkunden bezeugt ist, durch Stollen und Wasserhebemaschinen (Schöpfräder) — „wassernot, do man mit redern buwet", wie es in einer Urkunde aus dem Jahre 1342 heisst — nach dem Bettelbach und der Katzbach hin bewirkt. Daneben benutzte man zur Lösung geringerer Wassermengen Röschen. Bei den Untersuchungsarbeiten im Jahre 1777 traf man in einer Strecke unter der Ziegelei eine solche alte Rösche zum Bettelbach hin an. Sie war mit Eichenholz ausgezimmert, die Türstöcke waren mit Kappen versehen und standen auf Grundsohlen.

Das Vorhandensein derartiger, das Wasser mehrerer Felder lösender Einrichtungen spricht ebenfalls dafür, dass man über die Anwendung des einfachen Duckelbaues hinaus war.

---

17) Es ist aus der vorstehenden Berechnung zu ersehen, wie ausserordentlich von den Chronisten die Höhe der Goldausbeute der Alten überschätzt worden ist. Soll doch nach der Tradition im Jahre 1212 die Ausbeute wöchentlich 150 Mark Goldes, d. s. nach heutigem Gelde rund 66 500 Mark, betragen haben.

18) In der Gegend von Nikolstadt hat man auch eiserne Reifen gefunden, ebenso Gezähestücke. Auch Hufeisen sind gefunden worden, eigentümlicherweise aber nur solche, die auf eine sehr kleine Pferderasse schliessen lassen.

Der schon von v. Dechen[19]) erwähnte eigenartige lange Graben bei den „Sieben Bütten“ harrt noch jetzt der Deutung. Er ist bereits auf einem Plane aus dem 17. Jahrhundert aufgetragen. Er beginnt bei den „Sieben Bütten“ und legt sich in spitzem Winkel unterhalb von Kopatsch an die Katzbach an. Anscheinend hat er der Wasserlösung der Teile der Lagerstätte auf der Liegnitzer Höhe gedient. Es ist auch möglich, dass an ihm die Wäsche der Alten für diesen Teil des Baues gestanden hat. Die länglichen Pingen am Nordabhang der Hochfelder dürften ebenso wie die scharfen Einschnitte auf der Liegnitzer Höhe als Überreste von Tagröschen anzusprechen sein[20]), d. h. soweit diese scharfen Einschnitte nicht als Hohlwege zu deuten sind.

Der Goldsand ist sicherlich durch Sieb- und Wascharbeit aufbereitet worden. Man beschränkte sich wohl allein auf die Gewinnung der gröberen Körner. Dies ergibt sich daraus, dass auch die Halden noch einen — wie sich bei Untersuchung der Halden von Nikolstadt im Jahre 1853 gezeigt hat — nicht geringen Goldgehalt aufweisen. Das Staubgold, das einen grossen Teil des Goldgehalts ausmacht, musste von den Alten schon aus dem Grunde vernachlässigt werden, weil eine Extraktion dieser feinsten Teilchen bei den damaligen Hilfsmitteln nicht möglich war.

Einige Namen der alten Bergwerke bei Goldberg sind uns noch überliefert. So erwähnt eine Urkunde von 1320 ein Bergwerk „die weisse Zeche“, eine Urkunde von 1331 ein Bergwerk „uff der huben“ eine Urkunde von 1404 Bergwerke „zum Guldenslag adir zum Guldenrade“, „in der Owe“ (Aue) und „in dem Vohswinkel“ (Fuchwinkel).

Bergrechtliche Verhältnisse.

Besser unterrichtet sind wir über die für den Bergbau massgebenden Rechtsverhältnisse. Das Goldberger Goldrecht, wie es uns in einer Urkunde aus dem 14. Jahrhundert überkommen ist, stellt eine der wichtigsten Quellen für die Erforschung der Entstehung und Herkunft des deutschen Bergrechts dar.

Die betreffende Urkunde ist ausgefertigt — wohl im Jahre 1342 — auf eine Anregung der Herzöge Wenzeslaus und Ludwig von Schlesien-Liegnitz.

Die um diese Zeit entdeckten Goldseifen bei Nikolstadt und deren beginnende Ausbeutung mochten wohl eine Aufzeichnung des in Schlesien geltenden Rechts für den Goldbergbau erforderlich machen. Es wurden

---

19) v. Dechen, a. a. O. S. 216.

20) Die Schlackenhalde in der Nähe des Wehrs am Brückenkretscham ist wohl nicht zum Goldbergbau, sondern vielmehr zu dem ebenfalls bei Goldberg (in der Nähe von Prausnitz), jedoch später (15. und 16. Jahrhundert) umgegangenen Kupfererzbergbau in Beziehung zu setzen.

infolgedessen die Bürger von Liegnitz, Goldberg und Haynau aufgefordert, zu berichten, „was ihnen wissentlich sy von goltwerks rechte zcu dem Goltberge".

Im Einverständnis mit den Liegnitzer und Haynauer Bürgern stellten die „eldesten Goldner" und angesehensten Bewohner Goldbergs die gültigen Rechtssätze zusammen.

Danach war der Herzog von Schlesien der „oberste liher aller goltwerke, die umme Goltberge sin gewest und noch sin". Er war also der Regalherr, der das Recht, Bergbau zu treiben, zu vergeben hatte. Zu seinem Stellvertreter hatte er einen „Wassermeister zcu goltwerkes recht" bestellt, der in des Herzogs Namen die Erlaubnis zum Schürfen (Sichern)[21]) zu erteilen und die Verleihung von Bergwerkseigentum auszusprechen hatte. Trotz dieser Übertragung verblieb dem Herzog die Möglichkeit, unmittelbar, d. h. unter Umgehung des Wassermeisters, seine Rechte wahrzunehmen.

Auf eigene Rechnung betrieb der Herzog keinen Bergbau. Vielmehr war zur Aufsuchung und Gewinnung des Goldes jeder befugt, der ordnungsgemäss die Erlaubnis hierzu erbeten und erhalten hatte. Es galt also in gewissem Sinne das Prinzip der Bergbaufreiheit. Allerdings mit einer sehr erheblichen Beschränkung, da dem Grundeigentümer bestimmte Vorrechte zustanden. An den Grundbesitzer musste nämlich nicht allein eine noch zu erwähnende Abgabe von der Edelmetallausbeute gezahlt werden, sondern er hatte auch gegenüber jedem Schürfer, der beim Wassermeister die Erteilung der Schürferlaubnis und Abbauberechtigung auf seinem Grundstück begehrte, die Vorhand. Wurde dem Grundeigentümer gemäss dieses Vorzugs die Berechtigung zum Schürfen und Bauen

---

21) Obwohl der Ausdruck „Schürfen" (= Aufkratzen, Aufgraben, Aufsuchen) nicht völlig mit dem in der Urkunde gebrauchten „Sichern" (= Aussuchen, oberflächliches Trennen des Metalls von seinen Beimengungen meist mit Hilfe eines Waschgefässes) deckt, kann unbedenklich der heute für das Aufsuchen von Mineralien ganz allgemein gebräuchliche Ausdruck „Schürfen" hierher gesetzt werden, da dem „Sichern" naturgemäss das Aufgraben vorhergeht und auch das „Sichern" im Wortlaut der Urkunde nicht nur die erste Aufbereitung des gefundenen Goldsandes, sondern auch dessen Erschürfung umfasst. Keinesfalls ist aber „Sichern" gleichbedeutend mit „Abbauen" oder „Bauen", es ist vielmehr stets eine mit dem Schürfen eng verknüpfte und dem Abbau vorausgehende Tätigkeit zur Erkennung, nicht zur bergmännischen Gewinnung des Metalles.

Bemerkenswert ist, dass nach dem Goldberger und auch Löwenberger Goldrecht — aus dem 13. Jahrhundert — zum Schürfen (Aufsuchen und Sichern) sowohl des Wassermeisters wie des Grundbesitzers Erlaubnis eingeholt werden musste, da dem mittelalterlichen deutschen Bergrecht sonst die Forderung der Schürferlaubnis fremd gewesen zu sein scheint. Vgl. u. a. Zycha (Das Recht des ältesten deutschen Bergbaues, Berlin 1899, S. 171), dessen Auffassung allerdings in einigen Punkten von denen des Verfassers abweicht.

gewährt, so brauchte er nicht einmal selbst Bergbau zu treiben, sondern konnte das Bergwerkseigentum an Dritte übertragen.

Nur wenn der Grundeigentümer keine Ansprüche dieser Art geltend machte, war der Wassermeister befugt, frei über das Feld zugunsten eines Schürfers zu verfügen.

Daneben genoss der Grundeigentümer noch eine weitere Bevorzugung. Wenn auch von ihm wie von jedem Dritten die Erlaubnis des Wassermeisters zu „sichern" und zu bauen einzuholen war, so hatte doch bei ihm die Versagung der Erlaubnis insofern keine unmittelbare Wirkung, als er den Bergbaubetrieb trotzdem aufnehmen konnte. Die Entscheidung stand dann beim Herzoge.

Die Grösse des einzelnen Bergwerksfeldes war auf eine Fundgrube und 2 oder 4 „wer"[22]) bemessen. Ein grösseres Feld wurde nur dem Grundeigentümer verliehen.

Es bestand unbedingter Betriebszwang. Jeder Bergbautreibende (auch der Grundeigentümer), der seine Grube 3 Tage nicht „buhaft" hielt, ging seines Rechts zu bauen verlustig. Dasselbe galt für den Fall, dass ein Teilhaber an einer „geselleschaft" drei Tage lang mit einer festgesetzten Zubusse im Rückstande blieb.

Diese strengen Vorschriften werden verständlich, wenn man bedenkt, wie schwierig es bei dem wasserreichen Deckgebirge sein musste, den Bau offen zu halten.

Der Grundeigentümer erhielt, falls er nicht selbst baute, ein freies Achtel (Ackerteil) der Ausbeute. Ein Bauer[23]) hatte dieses Achtel mit seinem Grundherrn zu teilen. Für den Fall, dass das Bergwerk ausgebeutet war oder verlassen wurde und durch die Pingenbildung beim Zusammengehen der Schächte und Baue dem Grundeigentümer oder Bauern ein Schaden erwuchs, wurden ihm die Abgaben, die er an den Herzog bezw. den Grundherrn zu zahlen hatte, um so viel erlassen, wie der Schaden durch seine Nachbarn und Erbsassen geschätzt wurde[24]).

Der herzogliche Zehnt (der zwölfte Teil der Ausbeute, d. h. des gewonnenen Produktes) war wöchentlich[25]) am Montag in Goldberg bei den herzoglichen Einnehmern (Urburern) zu entrichten.

---

[22]) Ein „wer" entspricht etwa einer Fläche von 30 m Länge und 15 m Breite.

[23]) Jedoch nur der nach deutschem Recht angesetzte Bauer. Im andern Falle erhielt der Grundherr das ganze Ackerteil.

[24]) Bei sehr schweren Beschädigungen des Grundeigentums wurden die Abgaben für immer erlassen. Über eine solche Ablösung besteht eine Urkunde aus dem Jahre 1320.

[25]) Die von Steinbeck (I, S. 90) geäusserten Zweifel über den Zahltermin beheben sich durch den Wortlaut einer Urkunde von 1331.

Bei Nichtzahlung des Zehntes trat Pfändung, bei Hinterziehung Geldbusse ein. Gegen Übergriffe des Wassermeisters, der mitbauen durfte, war Vorsorge getroffen.

Stollen und Wasserhebemaschinen waren der Grundbesitzerabgabe nicht unterworfen. Nach der Angabe der Goldberger hatte der Herzog ihnen für immer das Recht verliehen, „alle erbstollen czu Goltwerke“ zu treiben „und czu wassernot reder zce hengen“, Feld dazu zu verleihen und zu begrenzen. Es ist danach anzunehmen, dass die Stadt auch das Recht hatte, die für diese Wasserhaltung entstehenden Kosten auf die einzelnen Gruben, deren Wasser gelöst wurde, umzulegen.

Schlussbetrachtung.

Wir haben gesehen, dass die Alten einen für damalige Zeiten recht ergiebigen Bergbau auf ein wahrscheinlich tertiäres Goldsandlager geführt haben. Wenn wir berücksichtigen, dass noch an verschiedenen anderen Punkten des Herzogtums Liegnitz Goldseifenbergbau getrieben wurde, so erkennen wir, dass dieser nicht nur zur wirtschaftlichen Erstarkung dieses Teiles Schlesiens beigetragen hat, sondern dass auch durch den Bergbau die Besiedelung Schlesiens durch Deutsche eine wesentliche Förderung erfahren hat. Es kann sogar als äusserst wahrscheinlich gelten, dass die deutsche Besiedelung Schlesiens durch den Zug deutscher Goldwäscher nach Niederschlesien zuerst in Fluss gekommen ist.

Zum Schluss mag noch die Frage kurz berührt werden, ob eine Wiederaufnahme des Bergbaues, sei es bei Goldberg oder Nikolstadt Aussicht auf Erfolg bietet.

Auch wenn der Goldgehalt der von den Alten zurückgelassenen Sandmassen, entsprechend den von Güttler 1853 angestellten Proben, fast 1 g reines Gold in der t beträgt, — ein Goldgehalt, der z. B. bei einer durch Tagebau zu gewinnenden Seife bei den heutigen Hilfsmitteln an sich wohl einen lohnenden Abbau gestattete — so würde doch wegen der Geringfügigkeit der noch gewinnbaren Sandmengen und wegen des Umstandes, dass dieser Sand durch Tiefbau gewonnen werden müsste, es ausgeschlossen sein, dass die Gewinnungskosten von dem Wert des gewonnenen Goldes getragen würden. Dies gilt auch für Nikolstadt. Obwohl verschiedene Anzeichen dafür sprechen, dass die dortigen Lagerstätten im allgemeinen goldreicher[26]) sind, als die Lagerstätte von Goldberg, muss auch bei ihnen berücksichtigt werden, dass die Alten sicherlich die reichhaltigsten Abschnitte im Raubbau abgebaut haben, und uns nur bleiben würde, die von ihnen zurückgelassenen ärmeren Teile zu gewinnen.

---

[26]) Vgl. hierzu Quiring. Beiträge zur Kenntnis der niederschlesischen Goldvorkommen. Ztschr. für praktische Geologie. Berlin 1914. S. 213 ff.

Übersichtskarte des Goldvorkommens bei Goldberg.

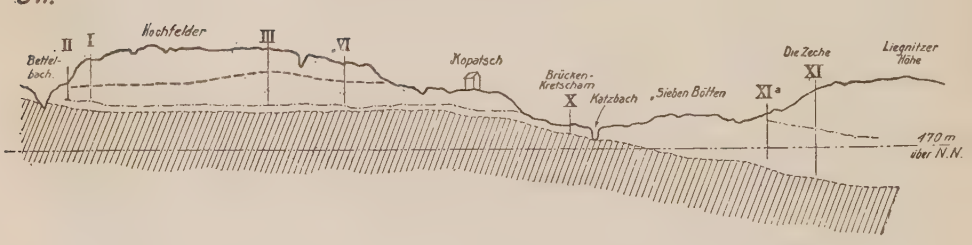
Masstab 1 : 35000.

Profil durch die goldführende Terrasse bei Goldberg.

Längenmasstab 1 : 25000.

Erläuterung:

I II u.s.w. *Versuchsschächte*
Tonlager unter den Hochfeldern
Goldsandlage
anstehendes Gestein (paläozoische Tonschiefer u. Diabase)



Lebenslauf.

Ich wurde geboren am 31. Januar 1885 zu Haus Hüllen bei Gelsenkirchen als Sohn des jetzigen Fabrikdirektors a. D. Heinrich Quiring und seiner Ehefrau Johanna, geb. Dettweiler.

Ich bin Preusse und evangelisch.

Nach Besuch des Wilhelm-Gymnasiums in Eberswalde erhielt ich das Zeugnis der Reife Ostern 1905.

Am 1. Mai 1905 wurde ich als Bergbaubeflissener durch das Königliche Oberbergamt zu Breslau angenommen und leistete meine einjährige praktische Lehrzeit auf Kohlen- und Erzbergwerken in der Provinz Schlesien ab.

Ostern 1906 bezog ich auf 2 Semester die Universität zu München und Ostern 1907 zunächst auf ein Semester, dann, nach Ableistung meines militärischen Dienstjahres, auf 3 Semester die Universität zu Berlin. In Berlin hörte ich gleichzeitig Vorlesungen an der Bergakademie.

Im Juni 1910 bestand ich in Berlin die erste Staatsprüfung und wurde am 24. Juni 1910 zum Königlichen Bergreferendar ernannt.

Zur weiteren geschäftlichen und technischen Ausbildung wurde ich der Königlichen Berginspektion XI in Camphausen bei Saarbrücken, dem Königlichen und Herzoglichen Communion-Hüttenamt in Oker bei Goslar, den Königlichen Revierbeamten der Bergreviere Deutz-Ründeroth und West-Waldenburg überwiesen und am Königlichen Oberbergamt in Breslau beschäftigt.

Im Februar 1912 legte ich vor der philosophischen Fakultät der Universität zu Bonn die Doktorprüfung ab und promovierte am 21. Februar 1913 auf Grund der Dissertation „Zur Stratigraphie der Nordosthälfte der Sötenicher Mulde“ zum Dr. der Philosophie.

Im April 1914 bestand ich in Berlin die zweite Staatsprüfung und wurde am 28. April 1914 zum Königlichen Bergassessor ernannt.